



Beteenden hos geparder i två stora svenska djurparker

Behaviours of cheetahs in two large Swedish zoos

Kajsa Mulder

Skara 2014

Etologi och djurskyddsprogrammet

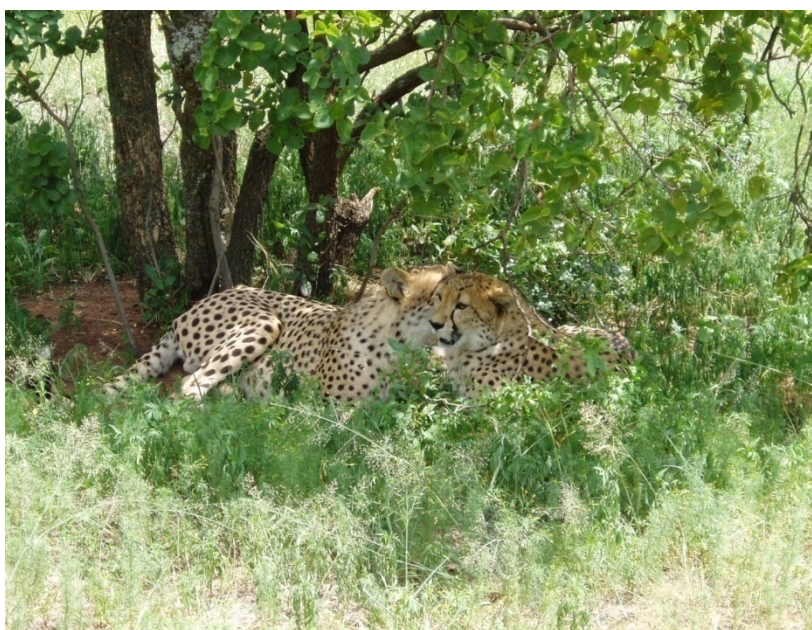


Foto: Mulder, 2004

Studentarbete
Sveriges lantbruksuniversitet
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

Nr. 573

Student report
Swedish University of Agricultural Sciences
Department of Animal Environment and Health

No. 573

ISSN 1652-280X



**Beteenden hos geparder
i två stora svenska djurparker**

Behaviours of cheetahs in two large Swedish zoos

Kajsa Mulder

Studentarbete 573, Skara 2014

**G2E, 15 hp, Etologi och djurskyddsprogrammet, självständigt arbete i biologi,
kurskod EX0520**

Handledare: Maria Andersson, Claes Anderson, SLU,
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa, Box 234, 532 23 Skara

Examinator: Lena Lidfors, SLU,
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa, Box 234, 532 23 Skara

Nyckelord: Gepard, berikning, stereotypier, hemområde, habitat,
stress, hållning, beteende, tidsbudget, reproduktion, aktivitet

Serie: Studentarbete/Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens miljö och
hälsa, nr. 573, ISSN 1652-280X

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap

Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

Box 234, 532 23 SKARA

E-post: hmh@slu.se, **Hemsida:** www.slu.se/husdjurmiljohalsa

I denna serie publiceras olika typer av studentarbeten, bl.a. examensarbeten, vanligtvis omfattande 7,5-30 hp. Studentarbeten ingår som en obligatorisk del i olika program och syftar till att under handledning ge den studerande träning i att självständigt och på ett vetenskapligt sätt lösa en uppgift. Arbetenas innehåll, resultat och slutsatser bör således bedömas mot denna bakgrund.

Innehåll

Abstract	4
Inledning	5
Arbetet med att bevara geparden – en hotad art	5
Geparders liv i vilt tillstånd	5
Habitat och födoval	5
Reproduktion och överlevnad	6
Geparders liv i fångenskap	6
Reproduktion och överlevnad	6
Hållning, stress och stereotyper	6
Berikning av geparder	7
Sammanfattning av bakgrunden	8
Syfte och frågeställningar	8
Material och metod	9
Djur och inhysning	9
Borås Djurpark	9
Parken Zoo	9
Berikning	9
Datainsamling	10
Etogram	10
Protokoll	10
Databearbetning och analys	11
Resultat	12
Fördelning av beteenden på två av Sveriges djurparker	12
Frekvens av vandrande på respektive djurpark	12
Berikningens påverkan på vandrande hos de två geparderna på Parken Zoo	13
Diskussion	16
Fördelning av det totala antalet beteenden	16
Frekvens av vandrande på de båda djurparkerna	16
Berikningens påverkan på vandrandet	17
Övriga faktorer som kan ha påverkat utföranden av beteenden	19
Fördelar och nackdelar med vald vetenskaplig metod	20
Slutsatser	20
Rekommendationer för fortsatt forskning	21
Populärvetenskaplig sammanfattning	23
Tack	24
Referenser	25
Bilaga – Bilder på gepardernas hägn	28
Parken Zoo	28
Borås Djurpark	29

Abstract

Cheetahs in the wild are declining due to hunting, lack of prey, exploitation of habitats and loss of cubs to predators. Those are the main reasons to why cheetahs are kept in captivity today for conservation. Many cheetahs kept in captivity are seen pacing – a behaviour that arise when the animal is prohibited from performing natural behaviours. It is believed to being attributed to a lack of stimulation in the environment where they are being held.

In this study four cheetahs in two large zoos, Parken Zoo and Borås Djurpark, have been observed and their behaviours were recorded during six days. The method used was focal animal sampling with a continuous registration. The aim was to investigate the distribution of the cheetah's behaviours, if there was a difference in the frequency of walking in the two zoos and to find out if enrichment influenced the prevalence of walking.

The results show that the majority of behaviours performed by these cheetahs were “Walk” and “Stand/sit”. There was a difference in the frequency of walking between the zoos, where the cheetahs at Parken Zoo did 55 percent of the total frequency of recorded walking. The cheetahs at Borås Djurpark performed a higher frequency of walking during the two observation sessions in the afternoon while the cheetahs at Parken Zoo distributed the walking more evenly over the four observation periods. Enrichment may have had an effect on the walking in this study. There was a decrease in walking during the first hour when the cheetahs were provided enrichment in form of food, while there was an increase in walking during the first hour of providing odour enrichment.

In summary this study indicates that enrichment can be used for activation and mental stimulation and that it can contribute to prevent pacing. The study was performed during a short period of time on only a few individuals, to get a representative sample a larger study will have to be made.

Inledning

Arbetet med att bevara geparden – en hotad art

Av de fem underarter som finns av gepard (Krausman & Morales, 2005) anses idag två vara kritiskt hotade och resterande vara sårbara enligt IUCN:s, The International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, lista över hotade arter (IUCN, 2014). Ett mål med hållningen av geparder i fångenskap är att bevara en genetisk variation genom att reproducera genetiskt värdefulla individer. Den genetiska variationen i vilt tillstånd är idag låg på grund av inavel sedan lång tid tillbaka, vilket bland annat gör den extra känslig för sjukdomar (O'Brien *et al.*, 1986). Ett exempel på en sjukdom som visat sig orsaka flera dödsfall hos geparder på olika djurparker i världen är FIP (felin infektiös peritonit), en virussjukdom som kan drabba olika kattdjur (O'Brien *et al.*, 1986).

Många av de djur vi idag ser i djurparker hålls i bevarandesyfte som ett led i arbetet med att bevara arten och främja dess fortsatta fortplantning och samtidigt möjliggöra utplantering av individer i framtiden. I Sverige är tolv djurparker fullvärdiga medlemmar hos EAZA, European Association of Zoos and Aquaria, en organisation med syfte att underlätta samarbetet mellan anslutna djurparker och akvarier i Europa. Målet är att utbilda, bedriva vetenskaplig forskning och bevara biologiskt mångfald (EAZA, 2014). Geparden (*Acinonyx jubatus*) ingår i EAZA:s bevarandeavelsprogram EEP (European Endangered Species Program) (EAZA, 2014).

Geparders liv i vilt tillstånd

Habitat och födoval

Geparder rör sig över stora ytor under sin livstid. Enligt Caro (1994), som studerat geparders habitatval i Serengeti, använde de gepardhannar som hade revir, omkring 50 km² stora ytor. Vidare rörde sig de honor och hannar som saknade revir över ytor som i medeltal sträckte sig över 800 km² under deras livstid. Broomhall och kollegor (2003) såg i sin studie att geparder i Kruger National Park rörde sig inom områden som var mellan 126–195 km² stora. Pettorelli och kollegor (2009) visade i en studie att geparder oavsett kön rörde sig över ungefär lika stora ytor. Då födotillgången är jämn i ett område kan honor och hannar ha mindre revir eller större hemområden som överlappar varandra (Sunquist & Sunquist, 2002; Caro, 1994). Genom att vara i ständig rörelse minskas konkurrensen om habitat och risken för att bli offer för predatorer, något som visats av Durant (1998) som studerat hur geparder rör sig i förhållande till hjordar med thomsongaseller (*Gazella thomsoni*) i Serengeti. Detta visar att geparder i vilt tillstånd kräver stora ytor för en god födotillgång och för att minska risken för att skadas eller förlora sin avkomma till förmån för predatorer.

Gepardernas vanligaste föda består av mindre antiloper av olika slag, där gaseller, enligt Turner & Anton (1997), är ett vanligt byte. I Kruger National Park rörde sig geparder i områden där det fanns stor tillgång till impalaantilop (*Aepyceros melampus*) (Broomhall *et al.*, 2003). Dessa områden utgjordes till stor del av öppna savanner, men vissa gepardhonor valde också att röra sig i tätare vegetation där impala också uppehöll sig, vilket visar att habitatvalet kan påverkas av tillgången till föda (Broomhall *et al.*, 2003). Enligt Caro (1994) finner man ofta geparder på savanner med öppna gräsmarker och kullar som kan användas som utkiksposter, men även i områden med buskar, högt gräs, halvöken eller skogsmark (Mills *et al.*, 2004). Enligt en studie utförd av Gros & Rejmánek (1999) kan

gräs med en höjd på 51–100 cm och även skogsmark göra det möjligt för geparden att närma sig ett byte utan att bli upptäckt, medan skogsmarker dessutom kan minimera risken att bli av med sitt byte till förmån för andra predatorer (Mills *et al.*, 2004). Enligt observationer av Caro (1994) hade gepardhonor i Serengeti stora hemområden och förflyttade sig tillsammans med hjordar av thomsongasell. Andra bytesdjur är föl av zebror (*Hippotigris*), öronhund (*Otocyon megalotis*), vårtsvin (*Phacochoerus africanus*) och rörbockar (*Redunca*) (Macdonald & Loveridge, 2010).

En ensam gepard äter i vilt tillstånd varannan till var femte dag medan man kan se daglig jakt hos en hona som har ungar (Myers, 1975 i Krausman & Morales, 2005). De äter sitt byte direkt efter att de dödat det eftersom det annars finns risk för att de förlorar bytet till andra rovdjur, såsom hyena (*Hyaenidae*), lejon (*Panthera leo*), leopard (*Panthera pardus*) eller babian (*Papio*) (Turner & Anton, 1997). Geparder är enligt Macdonald & Loveridge (2010) som mest aktiva under tidig morgon och sen eftermiddag men ses ibland även jaga under dagtid. Enligt Caro (1994) är de oftast aktiva under dagtid. Detta kan bero på att de då har mindre konkurrens om födan med andra predatorer, som är mer aktiva nattetid (Caro, 1994).

Reproduktion och överlevnad

Geparder är inte kända för att ha problem med att reproducera sig i vilt tillstånd, däremot är det få avkommor som överlever till vuxen ålder på grund av hot från andra predatorer eller att honan lämnar ungarna på grund av brist på föda (Laurenson *et al.*, 1992). Hannar tror man dödas genom slagsmål om revir (Caro, 1994). Även habitatförstörelse, minskad födotillgång, troféjakt och jakt för att skydda boskap är bidragande orsaker till ett minskat bestånd (Marker-Kraus *et al.*, 1996). Dessa orsaker är sammantaget den största anledningen till varför geparder idag hålls på djurparker över hela världen.

Geparders liv i fångenskap

Reproduktion och överlevnad

Trots att vildlevande geparder har möjlighet att reproducera sig under stora delar av året (Brown *et al.*, 1996) är det ofta svårt att föröka dem i fångenskap (Brown, 2011; Chadwick *et al.*, 2013). Wielebnowski och kollegor (2002) visar i sin studie att dessa svårigheter kan vara orsakade av stress på grund av samhållning av geparder. Geparder av honkön lever i vilt tillstånd solitärt (Caro, 1994) och onaturlig samhållning kan enligt Wielebnowski och kollegor (2002) påverka hormonnivåerna hos individer av honkön och därmed den cykliska aktiviteten vilket i sin tur ger en försämrad fertilitet.

Hållning, stress och stereotypier

Tidigare var det vanligt att stora kattdjur hölls enskilt i mindre burar medan man idag ofta väljer att hålla dem i större hägn, där man försökt efterlikna deras naturliga habitat (Szokalski, 2013). Problem man kan se hos djur som hålls i fångenskap är till exempel svårigheter att få djuren att reproducera sig, beteendeproblem, sjukdomar och hög dödlighet av nyfödd avkomma (Quirke *et al.*, 2012). Även genetiska svårigheter finns, då genpoolen är begränsad (Wildt *et al.*, 1993). Allt eftersom forskningen framskrider kommer man på nya sätt att arbeta på, för att förbättra hållningen och förebygga eller reducera stress och redan förekommande stereotypa beteenden.

Stereotypier är beteenden som ofta är repetitiva i sitt utförande och som normalt bara ses hos djur i fångenskap, vilket kan anses vara en indikator på dålig välfärd då de uppkommer när det finns brister i djurets miljö (Mason, 1991). Det är troligt att de utförs som ett sätt att kunna hantera den för djuren främmande och onaturliga miljö de befinner sig i (Swaigood & Shepherdson, 2005). Munson och kollegor (2005) visade i en studie att geparder som hölls i fångenskap hade magkatarr i mycket större omfattning än geparder som lever i vilt tillstånd, något som enligt författarna indikerar att miljön kan ha en påverkan på geparders hälsa. Exempel på faktorer som kan bidra till att geparder stressas i fångenskap är närvaro av andra djur (Munson *et al.*, 2005) där människor, obesläktade geparder eller andra rovdjur är exempel på arter som geparder i vilt tillstånd undviker (Caro, 1994). Enligt Clubb & Mason (2003) kan även för små ytor att röra sig på, vara ett välfärdsproblem.

En vanlig stereotypi man ser hos rovdjur i fångenskap är stereotyp vandring (pacing), medan orala stereotypier anses vara vanligare hos till exempel hovdjur och i vissa fall primater (Mason *et al.*, 2007). I en studie utförd av Quirke & O' Riordan (2011b) såg man hos geparder ett ökat vandrande i samband med att utfodringstiden närmade sig, då de var vana vid att utfodras enligt ett regelbundet schema. En annan studie visade vandrande i 85 av 88 hägn där totalt 112 geparder observerades (Quirke *et al.*, 2012). En lösning för att förhindra att stereotypier uppstår eller för att minska på frekvensen utförda stereotypa beteenden kan vara att tillföra någon typ av berikning.

Berikning av geparder

Enligt 1 kap. 13 § Statens jordbruksverks föreskrifter (SJVFS 2009:92) om djurhållning i djurparker m.m., saknr L 108, ska djurutrymmen till djur i djurpark utformas enligt artspecifika krav och berikas på ett sådant sätt att djuren har möjlighet att bete sig naturligt. Berikningen ska omfatta såväl fysiska egenskaper i djurets miljö som de dagliga skötselrutinerna.

Berikning kan användas för att förbättra djurens välbefinnande, ge möjlighet till naturliga beteenden och minska stereotypa beteenden i fångenskap (Quirke & O' Riordan, 2011b). Swaigood & Shepherdson (2005) visade i sin undersökning att stereotypier i form av vandrande hos olika djurslag, däribland geparder, signifikant minskades i 53 procent av fallen vid tillförsel av berikning. Quirke & O' Riordan (2011a, 2011b) visade i två studier att geparder som försågs med berikning minskade sitt vandrande signifikant under flera av de tidsperioder de studerades.

I många djurparker är det föda eller rester från djur i olika former som används som berikning för att ge djuren möjlighet att utföra naturliga beteenden (McPhee, 2002). Födoberikning kan användas på olika sätt där djuret får: söka efter sin föda, arbeta för att få fram instängd föda, föda i isblock eller hela byten, fånga föda, varierade utfodringstider och ett varierat antal utfodringstillfällen (Swaigood & Shepherdson, 2005). En annan typ av berikning som kan ge geparder extra stimulans är doftberikning i form av spillning från en art som skulle kunna vara djurets byte (Quirke & O' Riordan, 2011b). Andra sätt att berika ett djur på är genom att göra miljöanpassningar, miljöberikning. Enligt Clubb & Mason (2007) finns det många sätt som man kan förändra ett hägn på, för att stimulera djurens omgivning. De föreslår till exempel att rovdjur som normalt har möjlighet att ströva över stora ytor, också i fångenskap ska ges stora ytor med flera utkiksposter, många viloplatser, olika typer av gömslen, möjligheten att få en varierande tillgång till olika ytor samt möjlighet att komma undan från sådant som kan upplevas som stressande. Swaigood & Shepherdson (2005) föreslår utöver det som nämns ovan att man tillför nya objekt för

lek eller manipulation, doftberikning av olika slag eller träning med hjälp av utmaningar för att låta djuret använda sina kognitiva förmågor. Vidare föreslår Swaisgood & Shepherdson (2005) förflyttning av djuren mellan olika hägn eller olika typer av miljöförändringar i hägnet såsom tillförsel av vatten, vegetation, grävmaterial, utökad yta och möjlighet att klättra.

Sammanfattning av bakgrunden

Det är idag viktigt att hålla geparder i fångenskap för att bevara arten, som annars riskerar att dö ut. I bevarandearbetet ingår att arbeta för att behålla den genetiska variationen och genom detta minska inavel hos arten. Då man sett att geparder kan stressas av att hållas i fångenskap, vilket ofta visar sig genom att de vandrar, är det nödvändigt att på bästa sätt anpassa deras hägn och berika deras miljö för att undvika att stereotypier uppstår.

Syfte och frågeställningar

Syftet med studien var att undersöka hur frekvensen av beteenden kan se ut hos geparder som hålls i fångenskap på djurparker i Sverige. Arbetets syfte var också att undersöka frekvensen av vandrande samt om berikning kan påverka frekvensen av vandrande.

- Hur såg fördelningen av beteenden ut hos geparder på två av Sveriges djurparker?
- Hur hög var frekvensen av vandrande hos geparderna på respektive djurpark?
- Påverkades frekvensen av vandrade hos geparderna på Parken Zoo av den berikning som gavs?

Material och metod

Observationerna utfördes på våren, i Parken Zoo den 31 mars–5 april och på Borås Djurpark den 7–12 april. Under veckan på Parken Zoo var det uppehållsväder och temperaturen låg mellan ca -5 till +5 grader. Under veckan på Borås Djurpark var vädret regnigt under större delen av veckan med +5 till +10 grader utom under lördagen som var solig.

Djur och inhysning

Fyra geparder observerades, varav tre hannar och en hona. Under observationerna hölls geparderna i sitt ordinarie hägn där de utfodrades enligt ordinarie schema.

Borås Djurpark

Två hannar placerade i samma hägn observerades på Borås Djurpark – syskonen Siswati och Sandawe, födda i november 2010. De hade levt på djurparken sedan hösten 2012. Geparderna hade tillgång till en 1700 kvm stor yta utomhus (Bilaga) samt ett 36 kvm stort inomhusutrymme till vilket de hade fritt tillträde. Geparderna på Borås Djurpark utfodrades dagligen med kött mellan kl. 15.00–16.30 på varierad plats inomhus eller utomhus. Vid två tillfällen, dag 1 och dag 4, utfodrades geparderna på Borås Djurpark i slutet av dagens sista observationsperiod.

Parken Zoo

På Parken Zoo fanns en hona, Lente, född 2008, och en hane, Toto, född 2006. De hade funnits på djurparken sedan 2010 respektive 2008. Geparderna hade tillgång till en 3079 kvm stor yta utomhus (Bilaga). Nattetid hölls de separerade inomhus med tillgång till 40 kvm fördelat på två rum. Geparderna på Parken Zoo utfodrades under perioden dagligen med kött inomhus efter kl. 15.00.

Berikning

Geparderna på Borås Djurpark gavs ingen berikning under den period observationerna utfördes. Geparderna på Parken Zoo gavs berikning en gång dagligen enligt ett berikningsschema. Under veckan de observerades för detta projekt berikades de enligt ordinarie schema enligt följande:

Måndag kl. ca 11.30: Köttbitar av nöt kastades in på några platser längs ena långsidan.
Tisdag kl. 12.00: 2 st. isglassar med köttbitar av nöt kastades in längs ena långsidan.
Onsdag kl. 08.00: Ett vildsvinsskinn (uppskattningsvis 20x30 cm stort) bands fast i buske/träd ca 0.7 m över marken och hängde sedan där till lördagen.
Torsdag kl. 08.00: Ca 2 dl blod av nöt hällades som ett blodspår runt stor del av hägnet.
Fredag kl. 12.00: 4 st. ägg slängdes in längs ena långsidan, 2 st. krossades, övriga inte.
Lördag kl. 12.00: 2 st. isglassar med köttbitar av nöt kastades in längs ena långsidan.

Datainsamling

Fokaldjursobservation av gepard, av hon- respektive hankön på Parken Zoo samt två individer av hankön på Borås Djurpark utfördes. Kontinuerlig registrering användes, där frekvenser av beteendena registrerades.

Observationerna utfördes av en observatör i april under sex dagar på Parken Zoo och under följande sex dagar av en annan observatör på Borås Djurpark. Observationsperioderna fördelades slumpmässigt så att varje individ observerades under vardera två observationsperioder per dag. Tre av individerna observerades under totalt 12 h medan en individ (honan) observerades under 11 tim.

Studien utfördes dagtid med observationer under följande tider: Kl. 8.00–9.00, 10.00–11.00, 12.00–13.00 och 14.00–15.00. Under observationerna användes ett tidtagarur med ljudsignal som meddelade tidens utgång.

Etogram

Observationerna genomfördes utifrån ett etogram innehållande de beteenden som skulle observeras med tillhörande definition (Tabell 1).

Tabell 1. Etogram över beteenden som observerades.

Grupp	Beteende	Definition
Aktiv	Springer	Förflyttning där ingen tass under perioder nuddar marken, det finns inget tydligt byte som individen jagar. Trav/galopp.
	Vandrar	Förflyttning där minst en tass nuddar marken. Lugnt tempo.
	Hoppar upp eller ner	Förflyttning i höjdlid.
	Klättrar	Förflyttning där katten tydligt använder tassar/klor för att ta sig upp för något.
	Doftmarkerar	Klösning, sprayning, rullning, gnugga med kind
	Vandrar stereotyp	Samma sträcka vandras (går eller springer) om och om igen (fler än två vändningar). Om individen avslutar och gör annat beteende under minst tre sek så blir det ett annat beteende.
	Äter	Intag av föda med munnen eller använder tänder för att hantera kött eller tunga för att slicka i sig tex ägg.
	Nosar	Kontakt med nos mot föremål eller yta, ej annan individ.
	Dricker	Intag av vatten med tungan.
	Jagar	Förföljelse av individ av annan art i/utanför hägn, eller förföljelse av annat föremål.
	Födosöker	Nosande vid eller på födoberikning
	Social interaktion	Rörande vid en annan individ med någon kroppsdel.
	Aggressiv interaktion	Hot, fräsande, slag med tass. Man befinner sig inom två meter från annan individ
Inaktiv	Sover	Liggande med stängda ögon
	Står/sitter	Ingen förflyttning i något led, stillastående eller sittande.
	Ligger	Ingen förflyttning i något led, liggande med öppna ögon. På rygg eller mage med stöd av ben under sig.
	Tvättar sig	Kroppsvård med mundelar eller tassar.
	Syns ej	Individ syns ej
	Övrigt beteende	

Protokoll

Ett protokoll användes för registrering av beteenden som visades vid observationerna. Protokollet delades upp i 10-minutersintervall för att senare kunna utröna under vilken del

av observationstiden de olika aktiviteterna ägde rum. För att visa vilket det senast utförda beteendet var i respektive tiominutersperiod, ringades det in i protokollet. I de fall inget nytt beteende visades under kommande tiominutersperiod, och därmed inte gav någon markering i någon ruta, kunde utfört beteende utläsas från det senast inringade beteendet. Det vill säga, om en gepard sov under en halvtimmes tid, kunde det utläsas från den markering som gjordes då beteendet startade. I protokollet registrerades även när berikning och utfodring skedde och i vilken form.

Databearbetning och analys

Registrerade data fördes in i Microsoft Office Excel uppdelat på samma sätt som i protokollet – registrering i tiominutersperioder per observationsperiod och dag samt listade per beteende. De beteenden som sträckte sig över flera tiominutersperioder registrerades även i dessa perioder. En observationsperiod motsvarade en timme.

Det var en observationsperiod färre på Parken Zoo än på Borås Djurpark. Därför räknades de beteenden som utförts den första observationsperioden, måndag morgon 8.00–9.00, bort även från Borås Djurparks data då jämförelser gjordes mellan de två djurparkernas frekvenser av beteenden.

För att få fram den sammanlagda fördelningen av beteenden hos de observerade geparderna lades data samman för de båda djurparkerna. Varje beteendekolumn summerades för att se frekvensen av varje beteende för de båda geparderna på respektive djurpark och för samtliga geparder. Data redovisades i en tabell.

Observationsperiodernas beteende "Vandrar" för respektive tidsperiod undersöktes genom att beräkna ett medelvärde av beteendets frekvens. Data redovisades i ett cirkeldiagram.

Då Borås Djurpark hade öppet för besökare en dag under observationsveckan undersöktes hur gepardernas beteenden påverkades av detta. En beräkning gjordes av det totala antalet beteenden och det totala antalet av beteendet "Vandrar" under respektive dag. Data redovisades i en tabell.

För att utröna om frekvensen vandrande hos geparderna på Parken Zoo påverkades av den berikning som gavs gjordes beräkningar på antalet observationer av "Vandrar" under den timme som följde efter att de fått berikningen. Vid ett tillfälle gavs berikningen innan observationen påbörjades. Hela den följande observationsperioden togs ändå med i beräkningarna då det var oklart exakt vilken tid berikningen gavs. Antalet observationer av "Vandrar" summerades för respektive timme och de timmar då berikning givits märktes ut. Ett medelvärde beräknades på samtliga timmars värden och sedan gjordes en jämförelse mellan detta värde och de värden som uppvisades under de timmar då berikning givits. Data redovisades i en tabell och i ett stapeldiagram.

Ett medelvärde beräknades för olika observationsperioder med respektive utan berikning samt för de två observationsperioder som var innan födoberikning tillfördes. Data redovisades i en tabell.

Resultat

Fördelning av beteenden på två av Sveriges djurparker

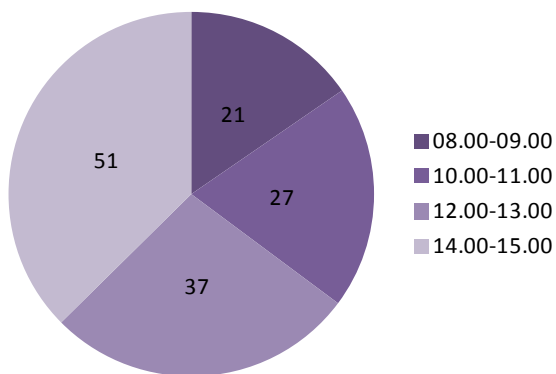
Ett antal beteenden registrerades hos geparderna under de sex dagar som de observerades (Tabell 2). Flera av beteendena var relativt jämnt fördelade medan andra beteenden skiljde sig mycket åt i frekvens. Beteendena "Vandrar" och "Står/sitter" hade högst frekvens och var därmed de beteenden som utfördes flest gånger på båda djurparkerna. "Vandrar stereotyp", "Dricker" och "Övrigt" saknade registreringar på Borås Djurpark och "Klättrar", "Dricker", "Sover" och "Övrigt" saknade registreringar på Parken Zoo. Stora skillnader sågs på vissa andra beteenden där Parken Zoo hade många fler registreringar än Borås Djurpark för till exempel "Vandrar stereotyp" (10,0 ggr fler) och "Jagar" (6,4 ggr fler) medan Borås Djurpark hade många fler registreringar på exempelvis "Aggressiv interaktion" (25,0 ggr fler) och "Sover" (20,0 ggr fler). På Borås Djurpark sågs en ökad frekvens beteenden på lördagen, den dag då parken var öppen för besökare och vädret var fint, till skillnad från övriga observationsdagar (Tabell 3).

Tabell 2. Totalt antal beteenden registrerade på fyra geparder under sex dagar på två svenska djurparker.

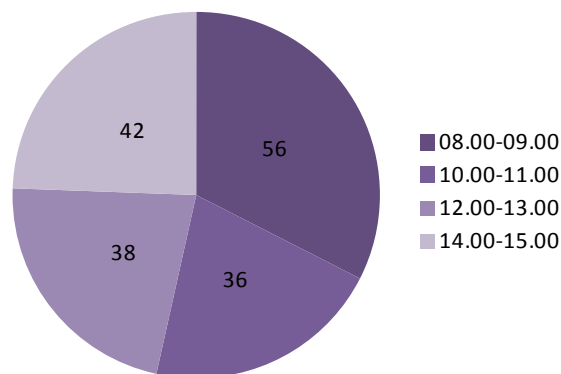
Djurpark	Borås Djurpark	%	Parken Zoo	%	Totalt
Springer	123	6	150	6	273
Vandrar	797	37	984	39	1781
Hoppar upp eller ner	36	2	40	2	76
Klättrar	4	0	0	0	4
Doftmarkerar	73	3	54	2	127
Vandrar stereotyp	0	0	10	0	10
Äter	18	1	16	1	34
Nosar	152	7	100	4	252
Dricker	0	0	0	0	0
Jagar	5	0	32	1	37
Födosöker	13	1	46	2	59
Social interaktion	24	1	75	3	99
Aggressiv interaktion	25	1	1	0	26
Sover	20	1	0	0	20
Står/sitter	475	22	845	34	1320
Ligger	81	4	124	5	205
Tvättar sig	24	1	12	0	36
Syns ej	276	13	31	1	307
Övrigt	0	0	0	0	0
Totalt	2146	100	2520	100	4666

Frekvens av vandrande på respektive djurpark

Geparderna på Parken Zoo hade sammanslaget en högre frekvens vandrande ("Vandrar") än geparderna på Borås Djurpark (Tabell 2) vilket motsvarade 55 procent (Parken Zoo) respektive 45 procent (Borås Djurpark) av den totala frekvensen vandrande för båda djurparkerna. Frekvensen av beteendet "Vandrar" var högst av samtliga beteenden som utfördes, på båda djurparkerna. Omräknat till andelar av den totala summan beteenden per djurpark så var andelen vandrande på Parken Zoo något högre än på Borås Djurpark (Tabell 2). Den totala frekvensen vandrande för båda djurparkerna sammanslaget motsvarade drygt 38 procent av det totala antalet registrerade beteenden.



Figur 1. Medelvärde av frekvensen vandrande hos två geparder under sex dagar på Borås Djurpark. Uppdelat på observationsperioder.



Figur 2. Medelvärde av frekvensen vandrande hos två geparder under sex dagar på Parken Zoo. Uppdelat på observationsperioder.

En beräkning av medelvärdet för beteendet "Vandrar" för respektive observationsperiod visar att geparderna på Borås Djurpark vandrade mer än geparderna på Parken Zoo under de två senare observationsperioderna på dagen än under de två första (Figur 1 och 2). Mest vandrande sågs på Borås Djurpark under den sista perioden medan det lägsta antalet registreringar gjordes under den första perioden (Figur 1). På Parken Zoo syns en jämnare fördelning av vandrande över dagen med ett något högre antal "Vandrar" registrerade under den första observationsperioden (Figur 2). Hos geparderna på Borås Djurpark sågs en ökad frekvens för samtliga beteenden och för beteendet "Vandrar" under lördagen, då parken var öppen för besökare (Tabell 3).

Tabell 3. Totalt antal beteenden per dag samt antal registrerade "Vandrar" utförda av två geparder på Borås Djurpark.

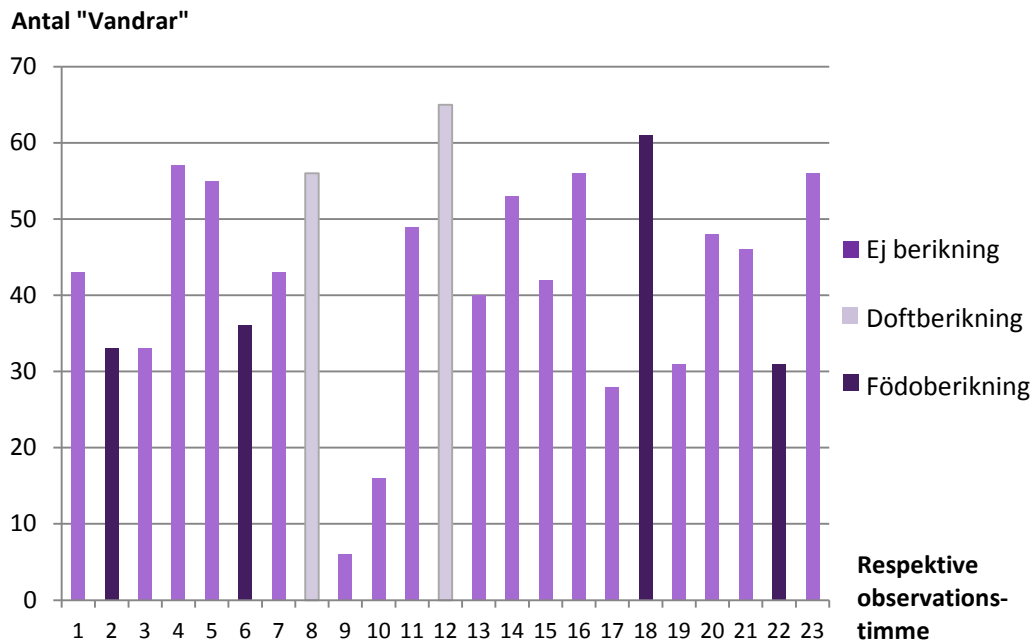
Dag	Totalt antal beteenden/dag	Antal registrerade "Vandrar"
Måndag	278	99
Tisdag	408	169
Onsdag	141	46
Torsdag	450	169
Fredag	349	132
Lördag – öppet för besökare	526	182

Beräkningens påverkan på vandrande hos de två geparderna på Parken Zoo

Högst antal "Vandrar" registrerades under den timme som följde efter att ny beräkning tillförts hägnet i form av ett blodspår, vilket motsvarade sju procent av det totala antalet "Vandrar" (observationstimme 12 i Figur 3 och Tabell 4). Lägst antal "Vandrar" registrerades under andra timmen efter att ny beräkning tillförts hägnet i form av ett vildsvinsskinn, vilket motsvarade en procent av det totala antalet "Vandrar" (observationstimme 9 i Figur 3 och Tabell 4).

Tabell 4. Berikningsschema och antal registreringar på beteendet "Vandrar" hos två geparder på Parken Zoo under 6 dagar. Kursiverade rader med svart text visar första timmen med ny berikning.

Observations-tid	Observations-timme	Berikningstid och -form	Antal Vandrar per timme
Må	10-11	1	43
	12-13	2	11.30: Köttbitar. 33
	14-15	3	33
Ti	08-09	4	57
	10-11	5	55
	12-13	6	12.00: 2 st isglassar. 36
	14-15	7	43
On	08-09	8	8.00: Vildsvinsskinn. 56
	10-11	9	6
	12-13	10	16
	14-15	11	49
To	08-09	12	8.00: ca 2 dl blod. Skinn kvar. 65
	10-11	13	40
	12-13	14	53
	14-15	15	42
Fr	08-09	16	56
	10-11	17	28
	12-13	18	12.00: 4 st ägg. Skinn kvar. 61
	14-15	19	31
Lö	08-09	20	48
	10-11	21	46
	12-13	22	12.00: 2 st isglassar. 31
	14-15	23	56
Totalt			984



Figur 3. Antal registreringar av beteendet "Vandrar" hos två geparder på Parken Zoo under sex dagar. Varje stapel representerar en observationstimme.

Vid en jämförelse mellan medeltal av frekvensen "Vandrar" som utförts framkom att doftberikning i form av skinn och blodspår resulterade i högst medelvärde medan födoberikning resulterade i det lägsta medelvärdet (Tabell 5). Resultatet visade också att geparderna i snitt vandrade mer under de två observerade timmar som föregick födoberikningen än under den timme då berikningen tillförts (Tabell 5).

Tabell 5. Vandrande hos två geparder på Parken Zoo. Medelvärde för olika observationsperioder per respektive timme.

Medelvärde för:	Vandrande per h
Observerade timmar: samtliga obs.perioder med berikning	47
samtliga obs.perioder utan berikning	41
obs.period med födoberikning*	40
obs.period med doftberikning**	61
2 obs.perioder innan födoberikning	48

* köttbitar, ägg, isglass

** blodspår, skinn

Diskussion

Geparder som idag hålls i fångenskap på mindre ytor än de skulle använt i vilt tillstånd har ett behov av en varierande miljö som kan utmana deras sinnen och kognitiva förmågor. Bakgrundsforskning till denna studie har visat att de stereotypier man ser hos geparder kan bero på att det finns brister i miljön de hålls i samtidigt som det visats att berikning kan ha en positiv påverkan på de beteenden som geparderna utför.

Syftet med denna studie var att undersöka hur frekvensen av beteenden och vandrande kunde se ut hos geparder som hålls i fångenskap på två stora djurparker i Sverige samt om berikning kunde påverka frekvensen vandrande. Resultatet av observationerna har visat en hög frekvens vandrande på båda djurparkerna där högst frekvens sågs på Parken Zoo. Även beteendet "Står/sitter" hade hög frekvens. Vandrandets fördelning över dagen skiljde sig mellan de två djurparkerna. På Borås Djurpark sågs också en högre frekvens vandrande då djurparken hade öppet för besökare och även vädret skiljde sig denna dag från övriga observationsdagar. Resultatet visade också att timmen då födoberikning tillförts i medeltal hade färre registreringar för beteendet "Vandrar" än de två timmar som föregick tillförande av berikning.

Fördelning av det totala antalet beteenden

Registreringar på beteendet "Syns inte" var högre på Borås Djurpark än på Parken Zoo. Detta beror på att geparderna på Borås Djurpark hade tillgång till inomhusvistelse under dagtid, där de inte syntes för observatören. De registreringar som finns på beteendet "Äter" hos geparderna på Borås Djurpark förklaras av att de utfodrades utomhus under observationstid vid två tillfällen.

Geparderna på Parken Zoo hade ett hägn som angränsade till bytesdjur vilket gjorde att de jagade byten längs med staketet. Detta gav flera noteringar på beteendet "Jagar". På Borås Djurpark saknades bytesdjur i angränsande hägn, vilket kan ha bidragit till den lägre frekvensen av beteendet "Jagar". Geparderna på Parken Zoo fick inga registreringar alls på beteendet "Sover", till skillnad från Borås Djurpark som hade 20 registreringar på samma beteende. Geparderna på Parken Zoo hade fler registreringar på beteendet "Vandrar", något som kan tyda på att de var mer stressade än geparderna på Borås Djurpark.

Frekvens av vandrande på de båda djurparkerna

Enligt Clubb & Mason (2007) vandrar vissa rovdjur mer i fångenskap än de gör i sitt naturliga habitat. De skriver också att det inte bara behöver bero på att djuren har tillgång till en mindre yta än de skulle haft i vilt tillstånd, utan även skulle kunna vara ett resultat av att djur i fångenskap inte utsätts för den stimulerande variationen som utmaningar i vilt tillstånd utsätter dem för. Det som avses i artikeln är utmaningar som stimulerar deras sinnen och kognitiva förmågor på olika sätt då de inte ges möjlighet att respondera på det som händer omkring dem på samma sätt som de skulle gjort i det vilda. Artikeln av Clubb & Mason (2007) var inte specifikt inriktad på geparder utan hade inkluderat många av de rovdjur som hålls i fångenskap. De visar ändå hur vanligt det är att man ser vandrande hos rovdjur i fångenskap och att det är något man bör arbeta vidare med att förebygga. En del i arbetet skulle kunna vara att försöka ta reda på hur stor del av vandrandet i fångenskap som kan tros vara naturligt och hur stor del som kan vara ett uttryck för att djuren är stressade av den miljö de lever i. Det som visats i detta arbete är att vissa geparder har ett stort behov av att vandra. Om det är som Clubb & Mason (2007) skriver – att vissa rovdjur vandrar

mer i fångenskap – bör djurparkerna vara vaksamma på om beteendet kan vara stereotyp och tyda på att djurets välfärd har påverkats av miljön och hantera situationen för att förbättra djurets levnadsförhållanden.

Trots att geparderna i denna studie hade en hög noterad frekvens av beteendet "Vandrar", noterades enbart ett fåtal "Vandrar stereotyp". I tolkningen av resultatet har fokus lagts på beteendet "Vandrar" i stället för på beteendet "Vandrar stereotyp". Anledningen till detta är att beteendet "Vandrar stereotyp" endast registrerades på den ena djurparken och att beteendet dessutom var svårt att definiera. Då längre sträckor vandrades, under vilka hela hägnet utnyttjades, kunde det vara svårt att memorera det exakta vägvalet som geparden gjort. Detta försvårade för observatören att avgöra om samma sträcka vandrats minst tre gånger. Det var också svårt att veta hur lik en sträcka skulle vara föregående vandrad sträcka för att uppfylla kravet för att få registreras som "Vandrar stereotyp" och hur stora eventuella avvikelser i vandrad sträcka fick vara. De registreringar som gjordes för beteendet "Vandrar stereotyp" på Parken Zoo noterades då geparderna vandrade en kortare sträcka som följde ungefär samma bana och det var svårt att säga om det var slumpen som gjorde att de vandrade just den sträckan enligt etogrammens definition för "Vandrar stereotyp". Många fler liknande vandranden utfördes under samma perioder på samma sträcka men avbröts av andra beteenden, vilket gjorde att de inte registrerades som "Vandrar stereotyp".

Enligt etogrammet som använts i denna studie skulle en sträcka, för att registreras som "Vandrar stereotyp", innehålla fler än två vändningar. Det innebär alltså att geparden ska ha vänt och vandrat samma sträcka minst tre gånger. Definitionen av vandring och stereotyp vandring kan skilja sig beroende på vem som skrivit den, i beskrivningen av vissa studier saknas ibland en definition helt för stereotyp vandring (Swaigood & Shepherdson, 2005). Enligt Forthman och kollegor (1992) i Swaigood & Shepherdson (2005) beskrivs stereotyp vandring hos björn som "mer än tre passager av en definierad vägbana [...] markera som Vandrar tills tre passager är avslutade.". Dock saknas denna text i den artikel de citerar, där stereotyp vandring hos björnar beskrivs som "björn passerar samma vägbana repetitivt, vanligtvis gående men kan springa [...]" (Forthman *et al.*, 1992). Den beskrivning som här citerats av Swaigood & Shepherdson (2005) liknar den definition som använts vid denna studie. I en artikel av Skibieli och kollegor (2007) beskrivs stereotyp vandring som "förflyttning längs en bestämd vägbana i mer än tre minuter, såsom längs hägnets barriär eller runt inredning i hägnet". Quirke & Riordan (2011a) och Quirke och kollegor (2012) beskriver stereotyp vandring som "repetitiv förflyttande rörelse längs en bestämd rutt (längs staket, runt hägn eller objekt i hägn) utan avbrott av andra beteenden". Då flera artiklar beskriver att vandrande är ett vanligt beteende som man ser hos kattdjur i djurparker (Mason *et al.*, 2007; Shepherdson *et al.*, 1993; Swaigood & Shepherdson, 2005) kan det diskuteras om vandrandet kan klassas som stereotyp trots att det inte följer ett visst mönster. Denna tanke förstärks av den definition som Skibieli och kollegor (2007) gjort av vandrande, där inte beteendet beskrivs som repetitivt utan som förflyttning.

Berikningens påverkan på vandrandet

Observationer av hur berikningen påverkat vandringen tydde i vissa fall på ett samband mellan tillförd berikning och ett minskat eller ökat registrerat vandrande, beroende på typ av berikning och individ. Berikningen hade en synbar påverkan på vandringen hos honan Lente på Parken Zoo i de fall berikningen var ätbar. Lente tillbringade större delen av en timme med att ligga ned och äta sin isglass, något som inte syntes i resultatet eftersom det

inte var hon som observerades denna timme. Hannen Toto var inte intresserad av födoberikning, vilket gjorde att registreringen av de beteenden han utförde under den tid födoberikningen fanns tillgänglig inte påverkades alls av berikningen. Dock nosade han på skinnet vid ett flertal tillfällen. Detta visar att det är viktigt att följa upp användningen av, och anpassa berikningen till, respektive individ så att de får ut så mycket som möjligt av den.

Skinnet påverkade inte vandringen så att den minskades utan gjorde snarare att antalet registreringar för "Vandrar" ökade i protokollet eftersom geparderna de flesta gånger stannade då de nosade på skinnet. Detta fick till följd att en ny markering gjordes för "Vandrar" när de sedan gick vidare. I det fallet hade i stället en beräkning av hur mycket tid som spenderades på vandring varit fördelaktig. Detta visar att tolkningarna av resultatet vid en studie med den här typen av registrering kan behöva anpassas till hur berikningen påverkar beteendet.

Jämförelser mellan hur frekvensen vandring minskade eller ökade för respektive berikning försvårades då berikningen fanns tillgänglig under olika lång tid beroende på vilken typ av berikning som tillförts. De olika berikningarna kunde utnyttjas olika mycket dels beroende på hur länge de fanns i hägnet men också beroende på om det fanns dofter eller andra spår kvar efter dem. Som ett exempel kan nämnas skinnet, som hängdes ut på morgonen den tredje observationsdagen och sedan hängde kvar i tre dagar och därmed nosades på i tre dagar.

I en studie där man observerat aktiviteten hos kattdjur såg man att berikningen hade en stor effekt på katternas vandrande (Skibieli *et al.*, 2007). Störst effekt hade doftberikning i form av kryddor och födoberikning i form av isglass med fisk men även ben hade en reducerande effekt på vandrandet. En nackdel med nämnda studie är att de geparder som användes i studien inte uppvisat något stereotypt vandrande innan berikning gavs och att effekten av berikning i förhållande till vandring därför utgick. För ett bättre resultat i deras studie kunde de ha valt att utesluta de geparder som saknade det typ av beteende de ville studera och ersatt dem med geparder som innan studien uppvisat stereotypt vandrande. Samtidigt såg man en ökad aktivitetsnivå generellt i studien, vilket visar att berikning kan vara ett positivt tillskott för mer sysselsättning för djuren. Vid studien av Skibieli och kollegor (2007) användes momentan registrering, vilket var en bra metod för ändamålet.

Det har visats tydligt att födoberikning är den berikningsform som använts mest på de djurparker som deltagit i studier för detta arbete. Det kan – och bör – diskuteras om föda egentligen bör räknas som berikning då det är ett basbehov för djuren och enligt gällande lagstiftning ska uppfyllas på andra sätt. Det är viktigt att djurparkerna även använder andra berikningsformer för att uppnå målen de har med berikningen. Kravet på möjlighet att bete sig naturligt innebär mer än att bara ges föda för att uppfylla kraven på berikning av deras miljö (1 kap. 13 §, L 108). Dock hade berikning, i form av föda som manipulerats på olika sätt för sysselsättning (till exempel isglass), bevisligen en effekt på den tid som lades på vandrande i denna studie, vilket visar att föda i "manipulerad" form också kan inkluderas då djurparkerna planerar sitt berikningsschema.

I en artikel skriven av Quirke & Riordan (2011b) diskuterar författarna användandet av olika typer av berikning. De skriver att berikning i form av miljöförändringar har visats ha en positiv påverkan på vandring och aktivitetsnivå och ville nu använda doft- och födoberikning i sin studie för att påvisa förändringar i vandring och utforskande beteende.

Förutsättningarna före studien vid utfodring var desamma för samtliga djur då de bodde på samma djurpark. De utfodrades i ett första steg enligt ett regelbundet schema och de såg då en ökning av stereotypt vandrande då utfodringstiden närmade sig. För att studera berikningens påverkan ändrades förutsättningarna genom att påverka formerna för utfodringen med andra utfodringstider, annan plats för utfodring och genom att lägga in avföring från ett bytesdjur. Det slutgiltiga resultatet visade på både signifikanta och ickesignifikanta resultat där de såg en minskning i stereotypt vandrande och en ökning i undersökande beteende då förändringarna infördes.

Nackdelar med nämnda studie är att hägnen djuren vistades i varierade mycket i storlek, individernas sammansättning i antal varierade, vissa djur var handmatade vid unga år, fördelningen av kön var ojämn och det fanns ungar i vissa hägn. För att få ett jämförbart resultat är det en fördel om förutsättningarna är liknande för samtliga djur. Dessa djurs tidigare frekvens av stereotypier kan ha påverkats av grupperingen eller av de djur som bodde i angränsande hägn beroende på om de stressades av dessa. Ungar skulle kunna utgöra en berikning i sig och på detta sätt minska andelen utförda stereotypa beteenden i den gruppen medan ensamma djur kan sakna den extra sysselsättning ytterligare individer kan utgöra. Fördelar med studien var att individerna hade tillgång till samma typ av inredning i sina hägn och att de var placerade så att utsikten åt ett håll var densamma för samtliga djur. De redovisade även resultaten separat för respektive hägn vilket var positivt då det blev tydligt vilka individer som påverkades mest av berikningen. Dock rörde den slutliga sammanställningen och diskussionen samtliga individer sammantaget. En jämförelse mellan studien av Quirke & Riordan (2011b) och denna studie visar att inaktiva beteenden var mest frekventa hos geparderna som observerades i Quirke & Riordans (2011b) studie medan geparder i denna studie hade högst frekvens av aktiva beteenden under observationsperioderna. Detta visar att förutsättningarna kan vara väldigt olika på olika djurparker och att det därför kan vara positivt att inkludera flera parker i sin studie, något Quirke & Riordan (2011b) inte gjort.

Övriga faktorer som kan ha påverkat utföranden av beteenden

Den vandring som registrerades på Parken Zoo kan delvis ha varit territoriell vilket kan ha varit en anledning till att gepardhannen doftmarkerade flertalet gånger varje dag. I angränsande hägn fanns amurleopard inom både syn- och hörhåll medan lejon fanns inom hörhåll men utom synhåll. I vilt tillstånd är leoparder och lejon naturliga predatorer för geparden och dess avkomma (Caro, 1994).

Parken Zoo hade under observationsperioden stängt för säsongen och endast bokade besök gjordes under vissa dagar. Detta gjorde att störningsmoment i form av besökare i parken minimerades. Dock registrerade observatören att det i anslutning till bakhägnen fanns en ficka där man från skogen kunde komma nära gepardernas hägn. Trots att sträckan var kamouflerad med ett material för att förhindra insyn var det möjligt att få en glimt av geparderna via fickan. Vid några tillfällen var det personer som klättrade i ett träd eller närmade sig hägnen med hundar, barn och kameror vilket synbart stressade geparderna. Detta blev även tydligt i protokollet då många fler registreringar gjordes på "Vandrar" och "Står/sitter" under de stunderna, då geparderna vandrade fram och tillbaka längs med staketet närmast fickan. Under veckan utfördes också flertalet byggarbeten i parken samtidigt som parken förbereddes inför öppning för sommarsäsongen. Detta innebar att många stora bilar, lastbilar och maskiner passerade gepardernas hägn, som låg nära den bakre infarten till parken som användes för dessa fordon. Denna trafik kan ha påverkat gepardernas beteende. Geparderna reagerade även på ljudet eller åsynen av djurvårdarnas

bil eller då de passerade per fot, genom att springa mot den sida där de passerade. Detta var också något som påverkade resultatet i studien. Under en observationsdag var parken fri från byggarbetare och maskiner och det var också den dag som geparderna sågs jaga varandra och leka under en lång period.

Geparderna på Borås Djurpark hölls i ett hägn i en egen del av parken där det inte fanns så många potentiella störningsmoment. Ett vägbygge pågick i angränsning till hägnet men det var vilande under observationstillfällena. Det fanns en järv i ett närbeläget hägn men inga beteenden kring den registrerades. En påfågel längre bort i parken hördes skrika ända bort till gepardernas hägn vid några tillfällen och vid två tillfällen under en timme passerade två hästar, varav en med vagn, hägnet. Det gick inte att utläsa ur observationsresultatet om det som nämnts ovan kan ha påverkat beteendena hos geparderna på något sätt.

Borås Djurpark hade stängt under alla observationsdagar utom en. Under den dagen parken var öppen för besökare observerades en ökning både av det totala antalet beteenden samt antalet "Vandrar". Denna dag var det även soligt väder, till skillnad från övriga observationsdagar. Man skulle kunna tro att denna ökning i vandrande berodde på att geparderna påverkats av besökarna, dock var endast ett fåtal besökare i den delen av parken och inga reaktioner sågs på geparderna då besökarna var där. Möjligen kan den ökade vandringen därför bero på att det soliga vädret kan ha haft en påverkan på deras aktivitet.

Fördelar och nackdelar med vald vetenskaplig metod

Det kan uppstå svårigheter vid registrering av fokaldjur då det i vissa fall kan vara svårt att skilja ut de olika individerna. Detta var inget som försvårade observationerna vid denna studie då djuren var lätta att se skillnad på. Detta var en fördel vid denna studie, eftersom det ger ett resultat som är mer tillförlitligt än om djuren varit svåra att skilja ut. En nackdel med att utföra en kontinuerlig registrering är att det är svårt att hinna med registreringar när flera beteenden utspelar sig i en tät följd efter varandra, något som hände vid flera tillfällen. Då beteendena registreras i protokollet bryts fokuset på aktiviteterna för en kort stund och vissa beteenden kan missas. En fördel med kontinuerlig registrering är att många beteenden registreras vilket ger en bra bild av utförda beteenden under perioden till skillnad mot om man använt en momentan registrering.

Med den typ av registrering som utfördes i denna studie registrerades många händelser som skedde efter varandra som flera händelser när de egentligen var del av till exempel en lång jakt. Då djuren gör ett snabbt uppehåll blir det en ny registrering så snart djuret återupptar sin aktivitet vilket genererar många registreringar och kan feltolkas som flera jakter. De mest frekvent använda beteendena "Vandrar" och "Står/sitter" är beteenden som registrerats även om geparden bara tagit ett steg eller stått under en väldigt kort stund. Beroende på vad man vill få fram i sin studie kan detta anpassas genom att sätta in en minimitid för hur lång en paus i ett beteende får vara för att ett nytt beteende ska registreras.

Slutsatser

Fördelningen av beteenden varierade där högst frekvens som registrerats på båda djurparkerna var för beteendena "Vandrar" och "Står/sitter". Störst skillnad i frekvensen av ett utfört beteende sågs på beteendet "Sover", som bara utfördes på Borås Djurpark,

”Vandrar stereotyp”, som bara utfördes på Parken Zoo samt ”Aggressiv interaktion”, som utfördes fler gånger på Borås Djurpark.

Parken Zoo hade en högre frekvens för vandrande där 55 procent registrerades av den totala frekvensen vandrande för de båda djurparkerna. Parken Zoo stod för en något högre andel vandrande beräknat på den totala summan beteenden på respektive djurpark med 39 procent jämfört med Borås Djurparks 37 procent. Frekvensen vandrande fördelades olika under dagen där mer aktivitet sågs hos geparderna på Borås Djurpark under eftermiddagen medan geparderna på Parken Zoo fördelade sitt vandrande mer jämnt över dagen.

Resultatet tyder på att berikningen som gavs geparderna hade en viss påverkan på de beteenden som registrerades, något som visades av att vandrandet minskade då foderberikning tillförts och ökade då doftberikning fanns i hägnet.

Rekommendationer för fortsatt forskning

Resultaten av de sökningar som ligger till grund för bakgrunden i detta arbete indikerar på en brist på studier kring geparders tidsbudget och frekvens av beteenden – både i vilt tillstånd och i fångenskap. Därför finns behov av vidare forskning kring hur geparder använder sin tid. Genom vidare forskning kring berikning och de beteenden som utförs av geparder i fångenskap kan vi utveckla metoder för att förbättra hållningen av och uppnå en bättre välfärd för djuren. En minskning av vandrande som inducerats av stress, med hjälp av olika typer av berikning, kan visa på dess goda effekter. Det är också av vikt att utvärdera vilka typer av berikning som ger goda resultat, något som kan vara individuellt, för att kunna utveckla de berikningsmetoder som används i fångenskap. För att ta reda på om det överhuvudtaget är nödvändigt att minska vandrandet hos geparder bör studier utföras på vandringsbeteende i fångenskap och jämförelser göras med det vandrande som sker i vilt tillstånd. Denna forskning är sammantagen nödvändig för att de djurparker som håller geparder ska kunna ge dem de bästa förutsättningarna för ett gott liv i fångenskap och därmed öka möjligheterna till bevarande av denna utrotningshotade art.

Resultatet som framkommit kan tillämpas genom att användas som grund för vidare forskning inom området och hur man kan formulera frågeställningar och metodik för att få ett användbart och jämförbart resultat. Arbetet kanske även kan få personer som arbetar med djur som hålls i djurparker att ta sig en funderare över hur just deras djur hålls i sitt hägn, se över vilken typ av berikning de får – om de ges berikning – och att fortsätta använda fantasin för att ge djuren nya utmaningar.

Forskning för att ta fram lösningar kring hur berikning kan användas för att påverka geparders vandring torde gå att utföra på ett sätt där fokus läggs enbart på just detta område. För att få ett representativt underlag bör där ingå ett större antal individer som uppvisat en hög frekvens vandring, på flera djurparker. Man bör även kontrollera att de där hålls under liknande förhållanden avseende hägn, besökarnärvaro och med ett i förhand inplanerat berikningsschema som används likvärdigt på samtliga parker. Den påtänkta studien bör i stället för, eller tillsammans med, frekvens undersöka hur mycket tid geparder spenderar på att vandra och tillbringar med den berikning som tillförs. Frågeställningar skulle kunna vara:

- Hur stor del av tiden vandrar geparder på djurparker i Sverige?
- Kan man påverka vandrandet genom att ge geparderna berikning?

- Vilken typ av berikning påverkar tiden geparderna vandrar mest?
- Ser man någon skillnad på aktivitet mellan födoberikning och miljöberikning?
- Hur stor del av vandrandet i fångenskap är naturligt och hur stor del beror på stress?

Populärvetenskaplig sammanfattning

Geparder som lever i det vilda riskerar idag att helt försvinna på grund av jakt, förstörelse av habitat och svårigheter för ungar att uppnå vuxen ålder. Idag hålls många geparder på olika djurparker över hela världen och många av dessa djurparker deltar i program som arbetar för att bevara värdefulla gener hos geparderna, som de kan avla vidare på. Förhoppningen är att man i framtiden ska kunna placera ut individer i det vilda igen och bättra på stammen som idag är inavlad.

Många djur som hålls i fångenskap, däribland geparder, har beteenden som inte hör till deras naturliga repertoar. Ett vanligaste sådant beteende är att de vandrar stereotyp, vilket kan beskrivas som att de vandrar samma sträcka flera gånger efter varandra. Beteendet uppstår när ett djur förhindras att utföra de beteenden den naturligt skulle ha utfört och tros bero på brist på stimulans i den miljö de hålls.

I denna studie observerades de beteenden fyra geparder utförde under sex dagar på Parken Zoo och Borås Djurpark. Målet var att undersöka hur geparderna fördelade sin tid under den tid de observerades, om tiden de vandrade skiljde sig mycket mellan de två djurparkerna och om man kunde påverka den tid de spenderade på att vandra genom att tillföra sysselsättning i olika former, så kallad berikning. Resultatet visade att en majoritet av de beteenden som utförts av geparderna var att vandra och att stå/sitta. Det fanns en skillnad mellan djurparkerna där geparderna på Parken Zoo vandrade 55 procent av det totala registrerade vandrandet och därmed något mer än geparderna på Borås Djurpark. Geparderna på Borås Djurpark vandrade mer under eftermiddagarna medan geparderna på Parken Zoo fördelade sitt vandrande mer jämnt över dagen. Berikningen kan ha haft en effekt på vandrandet i denna studie då en liten minskning sågs under den timme då geparderna gavs sysselsättning som mat i olika former medan man såg en liten ökning i vandrande under den första timmen efter att de fått olika dofter tillförda hägnet.

Resultatet av denna studie tyder på att berikning i olika former kan användas för att sysselsätta djur i fångenskap och att det kan bidra till att minska vandrande hos geparder om det finns behov av det. Resultatet av denna studie kan användas som en bas när metoder ska tas fram för vidare forskning inom området. Det kan också stödja djurparker i sitt arbete med att utmana sina djur med nya berikningsformer och därmed öka välfärden för djuren.

Tack

Ett stort tack vill jag rikta till mina handledare Maria Andersson och Claes Anderson för all hjälp med mitt arbete, bra synpunkter och för att ni svarat på alla mina många frågor.

Tack också till

- Jennie Westander och övrig personal på Parken Zoo för att jag fick tillgång till parken, information om djuren och hjälp kring observationer och vistelse
- min sambo Anna-Lena Persson som läst, läst, läst och läst en gång till för att sedan peppa, komma med kloka förslag på ändringar och svara på mina aldrig sinande frågor dygnet runt
- min dotter Lila Mulder som peppat mig och hållit modet uppe trots att jag ibland tagit av hennes tid för detta arbete
- de övriga personer som varit delaktiga i och grundligt läst mitt arbete, som gett bra synpunkter, stöttat mig och supersnabbt svarat på frågor om geparder.

Referenser

- Broomhall, L.S., Mills, M.G.L. & du Toit, J.T. 2003. *Home range and habitat use by cheetahs (Acinonyx jubatus) in the Kruger National Park*. Journal Of Zoology. 261, 119–128.
- Brown, J.L. 2011. *Female reproductive cycles of wild female felids*. Animal Reproduction Science. 124, 155–162.
- Brown, J.L., Wildt, D.E., Wielebnowski, N., Goodrowe, K.L., Graham, L.H., Wells, S. & Howard, J.G. 1996. *Reproductive activity in captive female cheetahs (Acinonyx jubatus) assessed by faecal steroids*. Journal Of Reproduction And Fertility. 106, 337–346.
- Caro, T.M. 1994. *Cheetahs of the Serengeti Plains: group living in an asocial species*. Chicago, University of Chicago Press.
- Chadwick, C.L., Rees, P.A. & Stevens-Wood, B. 2013. *Captive-housed male cheetahs (Acinonyx jubatus soemmeringii) form naturalistic coalitions: Measuring associations and calculating chance encounters*. Zoo Biology. 32, 518–527.
- Clubb, R. & Mason, G. 2003. *Captivity effects on wide-ranging carnivores*. Nature. 425, 473–474.
- Clubb, R. & Mason, G. 2007. *Natural behavioural biology as a risk factor in carnivore welfare: How analysing species differences could help zoos improve enclosures*. Applied animal behaviour science. 102, 303–328.
- Durant, S.M. 1998. *Competition refuges and coexistence: an example from Serengeti carnivores*. Journal Of Animal Ecology. 67, 370–386.
- EAZA, 2014. www.eaza.net/membership/Pages/Zoos%20and%20Aquariums.aspx, använd 2014-04-14.
- EAZA, 2014. www.eaza.net/activities/cp/Pages/EEPs.aspx, använd 2014-04-18.
- Forthman, D.L., Elder, S.D., Bakeman, R., Kurkowski, T.W., Noble, C.C. & Winslow, S.W. 1992. *Effects of feeding enrichment on behavior of three species of captive bears*. Zoo Biology. 11, 187–195.
- Gros, P.M. & Rejmanek, M. 1999. *Status and habitat preferences of Uganda cheetahs: an attempt to predict carnivore occurrence based on vegetation structure*. Biodiversity And Conservation. 8, 1561–1583.
- IUCN, 2014. www.iucnredlist.org/details/219/0, använd 2014-04-18.
- Krausman, P. R. & Morales, S. M. 2005. *Acinonyx jubatus*. Mammalian Species. 771, 1–6.
- Laurenson, M.K., Caro, T. & Borner, M. 1992. *Female Cheetah Reproduction*. Research & Exploration. 8, 64–75.

- Macdonald, D. W. & Loveridge, A. J. 2010. *Biology and Conservation of Wild Felids*. Oxford, Oxford University Press.
- Marker-Kraus, L., Kraus, D., Barnett, D. & Hurlbut, S. 1996. *Cheetah Survival on Namibian Farmlands*. Cheetah Conservation Fund, Windhoek.
- Mason, G. 1991. *Stereotypies: a critical review*. *Animal Behaviour*. 41, 1015–1037.
- Mason, G., Clubb, R., Latham, N. & Vickery, S. 2007. *Why and how should we use environmental enrichment to tackle stereotypic behavior*. *Applied animal behaviour science*. 102, 163–188.
- McPhee, M.E. 2002. *Intact carcasses as enrichment for large felids: Effects on on- and off-exhibit behaviors*. *Zoo Biology*. 21, 37–47.
- Mills, M.G.L., Broomhall, L.S. & du Toit, J.T. 2004. *Cheetah *Acinonyx jubatus* feeding ecology in the Kruger National Park and a comparison across African savanna habitats: is the cheetah only a successful hunter on open grassland plains?* *Wildlife Biology*. 10, 177–186.
- Mulder, K. 2004.
- Mulder, K. 2014.
- Munson, L., Terio, K.A., Worley, M., Jago, M., Bagot-Smith, A. & Marker, L. 2005. *Extrinsic factors significantly affect patterns of disease in free-ranging and captive cheetah (*Acinonyx jubatus*) populations*. *Journal Of Wildlife Diseases*. 41, 542–548.
- O'Brien, S.J., Wildt, D.E. & Bush, M.E. 1986. *The cheetah in genetic peril*. *Scientific American*. 254, 84–92.
- Pettorelli, N., Hilborn, A., Broekhuis, F. & Durant, S.M. 2009. *Exploring habitat use by cheetahs using ecological niche factor analysis*. *Journal Of Zoology*. 277, 141–148.
- Quirke, T. & O'Riordan, R.M. 2011a. *The effect of a randomised enrichment treatment schedule on the behaviour of cheetahs (*Acinonyx jubatus*)*. *Applied Animal Behaviour Science*. 135, 103–109.
- Quirke, T. & O' Riordan, R.M. 2011b. *The effect of different types of enrichment on the behaviour of cheetahs (*Acinonyx jubatus*) in captivity*. *Applied Animal Behaviour Science*. 133, 87–94.
- Quirke, T., O'Riordan, R.M. & Zuur, A. 2012. *Factors influencing the prevalence of stereotypical behaviour in captive cheetahs (*Acinonyx jubatus*)*. *Applied Animal Behaviour Science*. 142, 189–197.
- Shepherdson, D.J., Carlstead, K., Mellen, J.D. & Seidensticker, J. 1993. *The Influence of Food Presentation on the Behavior of Small Cats in Confined Environments*. *Zoo Biology*. 12, 203–216.

Skibieli, A.L., Trevino, H.S. & Naugher, K. 2007. *Comparison of several types of enrichment for captive felids*. Zoo Biology. 26, 371–381.

Statens jordbruksverks föreskrifter (SJVFS 2009:92) om djurhållning i djurparker m.m., saknr L 108.

Sunquist, M. & Sunquist, F. 2002. *Wild Cats of the World*. Chicago, University of Chicago Press.

Swaigood, R.R. & Shepherdson, D.J. 2005. *Scientific approaches to enrichment and stereotypies in zoo animals: What's been done and where should we go next?* Zoo Biology. 24, 499–518.

Szokalski, M.S., Litchfield, C.A. & Foster, W.K. 2013. *What Can Zookeepers Tell Us About Interacting With Big Cats in Captivity?* Zoo Biology. 32, 142–151.

Turner, A. & Anton, M. 1997. *The Big Cats and Their Fossil Relatives*. New York, Columbia University press.

Wielebnowski, N.C., Ziegler, K., Wildt, D.E., Lukas, J. & Brown, J.L. 2002. *Impact of social management on reproductive, adrenal and behavioural activity in the cheetah (Acinonyx jubatus)*. Animal Conservation. 5, 291–301.

Wildt, D.E., Brown, J.L., Bush, M., Barone, M.A., Cooper, K.A., Grisham, J. & Howard, J.G. 1993. *Reproductive status of cheetahs (Acinonyx jubatus) in North American zoos: the benefits of physiological surveys for strategic planning*. Zoo Biology. 12, 45–80.

Bilaga – Bilder på gepardernas hägn

Parken Zoo



Foto: Mulder, 2014

Borås Djurpark



Foto: Lundin, 2014

Vid **Institutionen för husdjurens miljö och hälsa** finns tre publikationsserier:

- * **Avhandlingar:** Här publiceras masters- och licentiatavhandlingar
- * **Rapporter:** Här publiceras olika typer av vetenskapliga rapporter från institutionen.
- * **Studentarbeten:** Här publiceras olika typer av studentarbeten, bl.a. examensarbeten, vanligtvis omfattande 7,5-30 hp. Studentarbeten ingår som en obligatorisk del i olika program och syftar till att under handledning ge den studerande träning i att självständigt och på ett vetenskapligt sätt lösa en uppgift. Arbetenas innehåll, resultat och slutsatser bör således bedömas mot denna bakgrund.

Vill du veta mer om institutionens publikationer kan du hitta det här:
www.slu.se/husdjurmiljohalsa

DISTRIBUTION:

Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för veterinärmedicin och
husdjursvetenskap
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa
Box 234
532 23 Skara
Tel 0511-67000
E-post: hmh@slu.se
Hemsida:
www.slu.se/husdjurmiljohalsa

*Swedish University of Agricultural Sciences
Faculty of Veterinary Medicine and Animal
Science
Department of Animal Environment and Health
P.O.B. 234
SE-532 23 Skara, Sweden
Phone: +46 (0)511 67000
E-mail: hmh@slu.se
Homepage:
www.slu.se/animalenvironmenthealth*
